

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВОДОПОДГОТОВКИ

*(для студентов 5 курса заочной формы обучения по направлению
0926 «Водные ресурсы», 6.060103 «Гидротехника (Водные ресурсы)»
и слушателей второго высшего образования специальности
7.092601, 7.06010108 «Водоснабжение и водоотведение»)*

**ХАРЬКОВ
ХНАГХ
2013**

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки» (для студентов 5 курса заочной формы обучения по направлению 0926 «Водные ресурсы», 6.060103 «Гидротехника (Водные ресурсы)» и слушателей второго высшего образования специальности 7.092601, 7.06010108 «Водоснабжение и водоотведение») / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; состав.: Е. А. Ковалева. – Х.: ХНАГХ, 2013. – 22 с.

Составитель: Е. А. Ковалева

Рецензент: зав. кафедры водоснабжения, водоотведения и очистки вод
ХНАГХ, профессор, д.т.н. С. С. Душкин

Утверждено на заседании кафедры водоснабжения, водоотведения и очистки вод,
протокол № 1 от 30 августа 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ЛР №1. Основные элементы интерфейса. Системы координат. Начальные установки чертежа	4
ЛР №2. Графические примитивы, их свойства	5
ЛР №3. Текст на чертежах. Геометрические построения с использованием объектной привязки	7
ЛР №4. Команды преобразования объектов чертежа	9
ЛР №5. Черчение плана здания. Размеры и измерение геометрических характеристик	11
ЛР №6. Настройка печати и печать чертежей	19

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Основные элементы интерфейса. Системы координат.

Начальные установки чертежа

Цель работы:

Ознакомление с основами работы системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD 2008.

Задание:

Подготовить лист чертежа формата А4 для дальнейшей работы.

Ход выполнения:

1. Запустите AutoCAD, перейдите в пространство **Модели** (ярлычок внизу **Model** (Модель)).

2. Выполните команду меню **Tools** ⇒ **Drafting Settings** (Сервис ⇒ Режимы рисования...), в закладке **Snap and Grid** (Шаг и сетка) установите: Snap X, Snap Y (Интервалы шага курсора по X и Y) – 10 мм; Grid X, Grid Y (Интервалы сетки по X и Y) – 10 мм.

3. Включите кнопки в строке состояния: **GRID** (СЕТКА), **POLAR** (ПОЛЯРНЫЙ), **LWT** (БЕС).

4. Выполните команду меню **Format** ⇒ **Linetype...** (Формат ⇒ Тип линии...). Загрузите с помощью кнопки **Load** (Загрузить) новые типы линий HIDDEN (пунктирная) и DASHDOT (штрихпунктирная).

5. Создайте следующие слои: ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ, ОСИ, РАЗМЕРЫ, РАМКА, ТЕКСТ, ШТРИХОВКА, КОНТУР. Для этого выполните команду меню **Format** ⇒ **Layer...** (Формат ⇒ Слой...), затем кнопкой **New** (новый) создайте необходимые слои.

Для слоя ОСИ установите тип линий DASHDOT (штрихпунктирная), а для слоя ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ - HIDDEN (пунктирная).

Цвет всех линий – белый (7).

Цвет, вид и толщина линий регулируются в панели инструментов «**Опции**».

6. Проверьте правильность выполнения работы, покажите преподавателю.

7. Сохраните файл с чертежом под Вашей фамилией по следующему пути: **Мои документы** ⇒ **ВВ_5курс_3О** ⇒ **Ваш файл** (имя файла – **Ваша фамилия**) с типом файла AutoCAD 2004.dwg.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Графические примитивы, их свойства

Цель работы:

Изучение основных графических примитивов и их свойств САПР AutoCAD 2008.

Задание:

1. Нарисовать рамку и основную надпись.
2. Нарисовать механический фильтр.

Ход выполнения:

1. Откройте Ваш файл с помощью команды меню **File** ⇒ **Open...** (Файл ⇒ Открыть) или кнопкой **Open** (Открыть) на панели инструментов «Стандартная».

2. Раскройте список слоев на панели «Слои» и перейдите на слой РАМКА. Проверьте, чтобы кнопки внизу **SNAP** (Привязка), **GRID** (Сетка), **POLAR** (Полярный), **LWT** (Вес) были включены. Остальные выключите.

Настройте (если еще не настроены) интервалы привязки курсора 10 мм, интервалы сетки 10 мм. Для этого служит команда меню **Tools** ⇒ **Drafting Settings** (Сервис ⇒ Режимы рисования...). В процессе рисования можно изменять интервал привязки курсора (SnapX и SnapY) до 1 мм.

3. В пространстве **Модели** в слое РАМКА создайте рамку и основную надпись, используя инструменты **Line** (Линия) или **Polyline** (Полилиния). Вес (толщина) основных линий должна быть $S = 0,5-0,8$ мм, тонких – 0,3-0,4 мм. Основные размеры приведены на рис. 2.1 и 2.2.

4. Согласно рис. 2.3 в слое КОНТУР нарисуйте механический фильтр, используя линии, дуги, штриховку, прямоугольники, полилинии и т.д.

Обратите особое внимание на смыкание линий на углах (в противном случае штриховка просто не получится!). Для этого можно использовать привязку к сетке - кнопка **SNAP** или объектную привязку - кнопки **OSNAP** и **OTRACK**.

Контуры схемы рисуйте основной линией, штриховку - тонкой.

5. Проверьте правильность выполнения работы, сохраните файл с чертежом и покажите преподавателю.

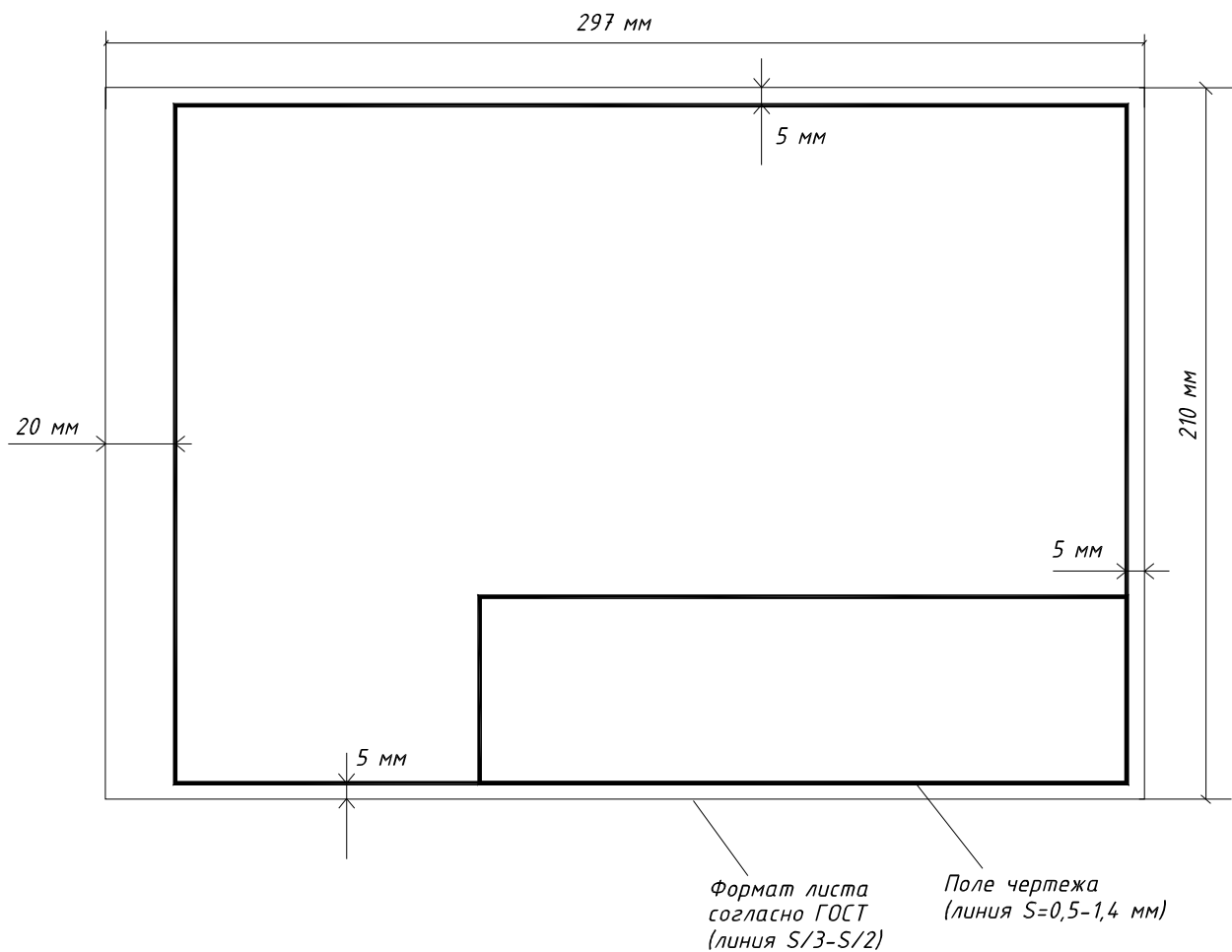


Рис. 2.1 – Формат листа

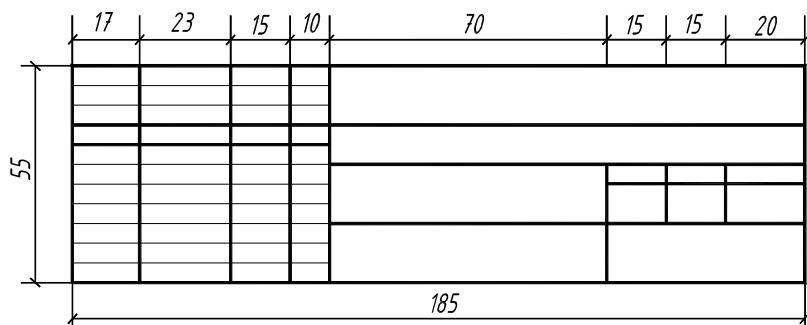


Рис. 2.2 – Образец основной надписи (угловой штамп)

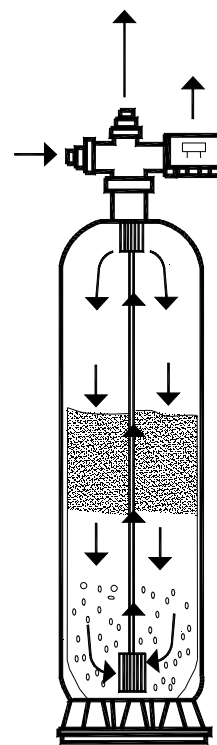


Рис. 2.3 – Механический фильтр

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Текст на чертежах.

Геометрические построения с использованием объектной привязки

Цель работы:

Обучение работе с текстом и использованию объектной привязки в САПР AutoCAD 2008.

Задание:

1. Создать новый текстовый стиль.
2. Заполнить основную надпись.
3. Сделать геометрические построения с использованием объектной привязки.

Ход выполнения:

1. Заполните основную надпись. С помощью команды меню **Format** ⇨ **Text style...** (Формат ⇨ Стилъ текста...) откройте диалоговую панель «Стилъ текста» и создайте новый текстовый стиль. Для этого нажмите кнопку **New...** (Новый) и введите название стиля «ГОСТ». Затем измените шрифт на «ISOCPEUR» в поле **Font name** (Шрифт), установите угол наклона 15° в поле **Oblique angle** (Угол наклона), установите в поле **Width Factor** (Степень расширения) значение 0.800. Нажмите кнопку **Apply** (Применить), затем **Close** (Заккрыть).

2. В слое ТЕКСТ выполните пробные надписи установленным ранее стилем ГОСТ – «Эта надпись высотой ... мм». Высота надписи должна быть 2,5 мм; 5 мм; 7 мм и 10 мм (рис. 3.1).

3. Перейдите на слой РАМКА и заполните основную надпись согласно рис. 3.2.

Эта надпись высотой 2,5 мм

Эта надпись высотой 5 мм

Эта надпись высотой 7 мм

Эта надпись высотой 10 мм

Рис. 3.1 – Пробные надписи

4. Выключите кнопки в строке состояния **OSNAP** (ПРИВЯЗКА) и **OTRACK** (ОТС-ОБЪЕКТ).

5. Выполните задания по объектной привязке, изображенные на рис. 3.3, в слоях ТЕКСТ и КОНТУР, используя панель инструментов **ОБЪЕКТНАЯ ПРИВЯЗКА**.

				МОУН Украины		
	Фамилия И.О.	Подп.	Дата	ХНАГХ	ХарВВ	КР
Студент	Ковалева А.А.			Контрольная работа по дисциплине		
Преподав.	Душкин С.С.			"Использование ЭВМ для решения задач		
Зав.каф.				водоподготовки"		
				Лист 1 Листов 3 Масшт.		
				Название чертежа кафедра ВВ и ОВ		

Рис. 3.2 – Заполнение основной надписи


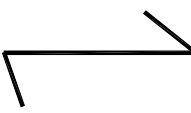



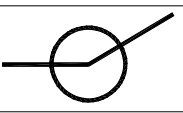



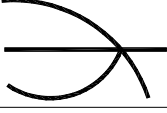



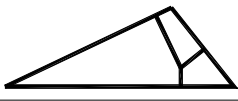

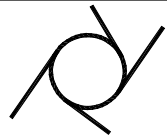
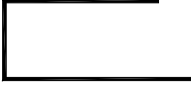
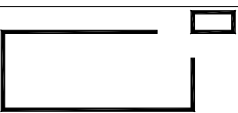

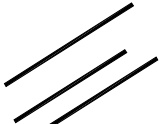
Метод	До	После
Endpoint (Конечная точка)		
Midpoint (Средняя точка)		
Center (Центр)		
Quadrant (Квадрант)		
Intersection (Пересечение)		
Extention (Продолжение)		
Perpendicular (Перпендикуляр)		
Tangent (Касательная)		
Apparent insertion (Кажущееся пересечение)		
Parallel (Параллельно)		

Рис. 3.3 – Задания по методам объектной привязки

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Команды преобразования объектов чертежа

Цель работы:

Ознакомление с командами преобразования AutoCAD 2008.

Задание:

1. Выполнить ряд упражнений по преобразованию объектов.

Ход выполнения:

1. Откройте Ваш файл.

2. В пространстве Модели выполните задания в слоях КОНТУР по командам **Copy** (Копировать), **Mirror** (Зеркало), **Offset** (Подобие), **Array** (Массив), **Rotate** (Вращение), **Scale** (Масштаб), **Trim** (Обрезание), **Extend** (Удлинение), **Break** (Разрыв), **Chamfer** (Фаска), **Fillet** (Сопряжение) - рис. 4.1. Текстовые надписи выполнять в слое ТЕКСТ.


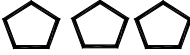
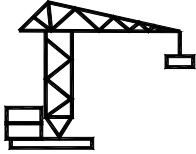
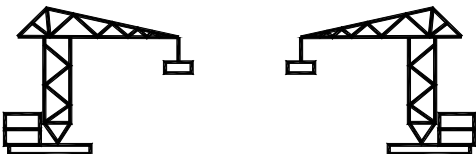


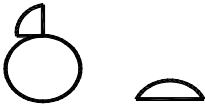
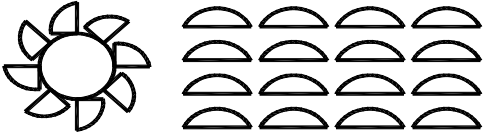
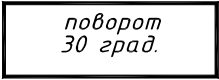



До	После
1. Copy (Копировать) - три раза	
	
2. Mirror (Зеркало) - по горизонтали	
	
3. Offset (Подобие) - внутрь	
	
4. Array (Массив) - полярный и прямоугольный	
	
5. Rotate (Вращение) - на 30°	
	
6. Scale (Масштаб) - в два раза	
	

Рис. 4.1 – Задания по командам преобразования

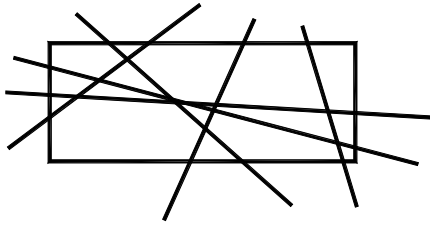
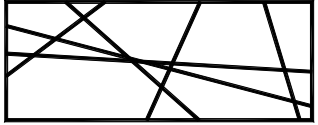
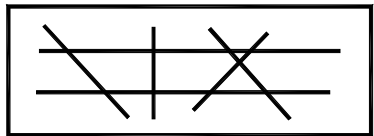
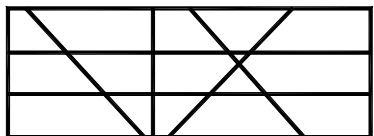


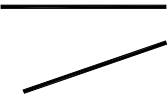
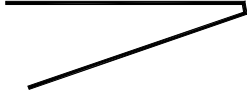
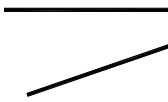

До	После
7. Trim (Обрезание)	
	
8. Extend (Удлинение)	
	
9. Break (Разрыв)	
	
10. Chamfer (Фаска)	
	
11. Fillet (Сопряжение)	
	

Рис. 4.1 – Задания по командам преобразования (продолжение)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Черчение плана здания. Размеры и измерение геометрических характеристик

Цель работы:

1. Закрепление полученных навыков черчения на примере плана здания.
2. Изучение основных команд создания размеров и проведение геометрических измерений.

Задание:

1. Начертить часть плана типового этажа жилого дома.
2. Создать новый стиль размеров.
3. Нанести размеры на план жилого дома.
4. Измерить площади квартир на плане жилого дома.

Ход выполнения:

1. Откройте Ваш файл.
2. Нарисуйте план здания (рис. 5.1), в масштабе **1:100**, т.е. в **1 см - 1 м**, или в **1 мм - 10 см**. Для этого установите интервал (шаг) курсора **1 мм**, интервал сетки - **10 мм**, выполнив команду меню Tools ⇒ Drafting Settings (Сервис ⇒ Режимы рисования...).

При черчении соблюдайте следующие правила:

- разметочные (осевые) линии должны быть в слое ОСИ, основные линии - в слое КОНТУР, текстовые надписи - в слое ТЕКСТ;
- толщина основных линий - **0,8 мм**, вспомогательных - **0,4 мм**;
- толщина стен: капитальных - **60 см**, внутренних - **40 см**, комнатные перегородки изображаются основной линией;
- ширина оконных проемов - **140 см** (на балконы - **100 см**), ширина дверных проемов: входные, балконные - **80 см**, двери в комнаты, кладовки, санузлы - **60...80 см**.

Рекомендуется соблюдать следующий порядок черчения - рис. 5.2-5.5:

- а. Нарисуйте вспомогательные (осевые) линии верхней половины этажа по размерам.
- б. Начертите линии внешних стен, окон и дверей.
- в. Замените линии стен в окнах и дверях тонкими линиями (т.е. сотрите линии и нарисуйте новые).
- г. Дорисуйте линии стен внутри здания.
- д. Сотрите ненужные линии внутри стен и перегородок.

- е. Сотрите вспомогательные (осевые) линии.
 - ж. Отрадите вертикально верхнюю половину, построив тем самым весь план.
 - з. Измените расположение стен в квартире №2 и постройте остальные элементы (антресоли, лестница, осевые линии, кружки для осей).
 - и. Отрадите горизонтально левую половину здания.
Создайте на чертеже необходимые надписи (рис. 5.1).
3. Измерьте жилую и общую площадь каждой квартиры на плане этажа, используя, например, команду меню **Tools** ⇒ **Inquiry** ⇒ **Area** (Сервис ⇒ Сведения ⇒ Площадь).
4. Переведите в масштабе 1:100 рассчитанные значения из кв. мм в кв. метры и нанесите на чертеж эти величины - рис. 5.6.
5. Командой меню **Dimension** ⇒ **Style...** (Размеры ⇒ Размерные стили) вызовите диалоговое окно. Создайте новый стиль под названием «ГОСТ», затем внесите в него следующие изменения:
- на закладке **Simbols and Arrows** (Символы и Стрелки) измените стрелки на засечки - поле **Arrows** (Стрелки), вид стрелок **Oblique** (Наклон);
 - на закладке **Lines** (Линии) измените значение в поле **Base line spacing** (Шаг в базовых размерах): 10 мм;
 - на странице **Text** (Текст) измените высоту цифр в поле **Text height** (Высота текста): 4 мм;
 - там же выберите опцию **ISO standard** (Согласно ISO);
 - на странице **Primary Units** (Основные единицы) установите точность **Precession** (Точность): 0.00
 - там же установите масштаб измерений **Scale factor** (Масштаб): 100.
6. Обмерьте план этажа: общую длину и ширину - с помощью линейного размера; расстояния между осями - с помощью продолженного размера (рис. 5.7, 5.8).

План типового этажа

Секция 1 (1-2 - 2-2)

Секция 2 (1-2 - 2-2)

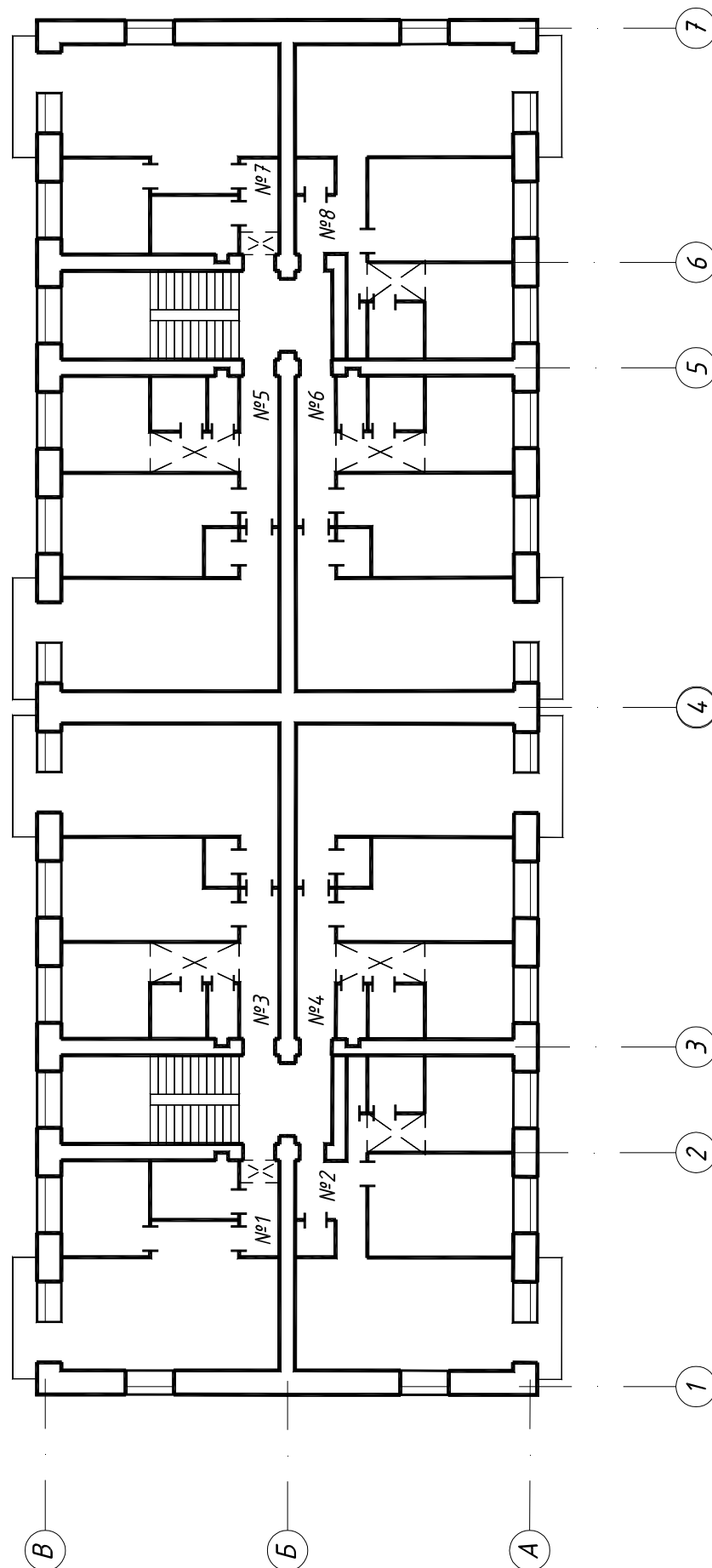
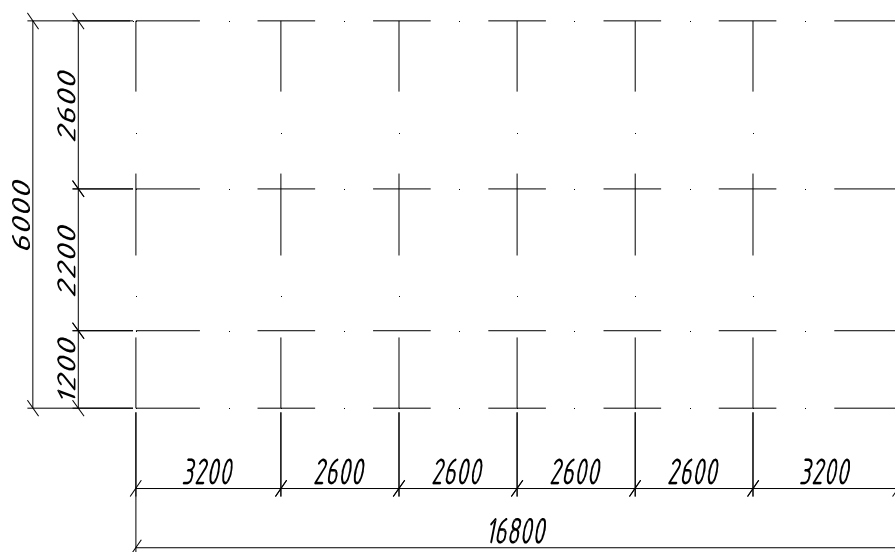
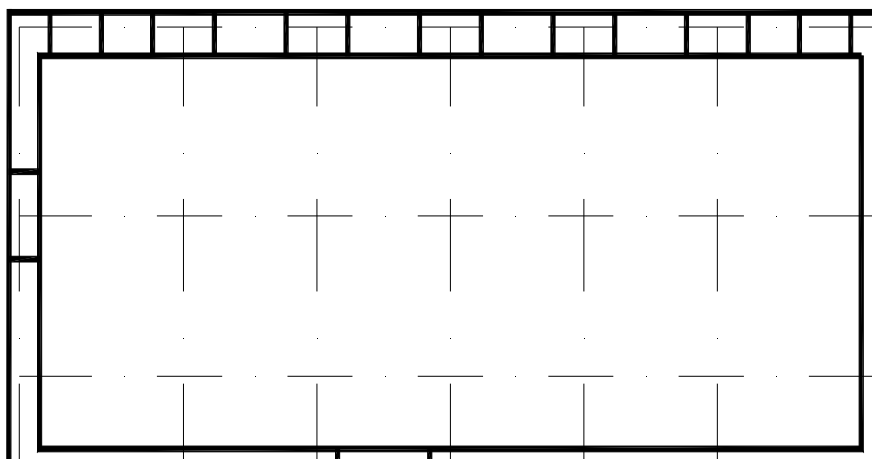


Рис. 5.1 – План этажа жилого дома

а.



б.



в.

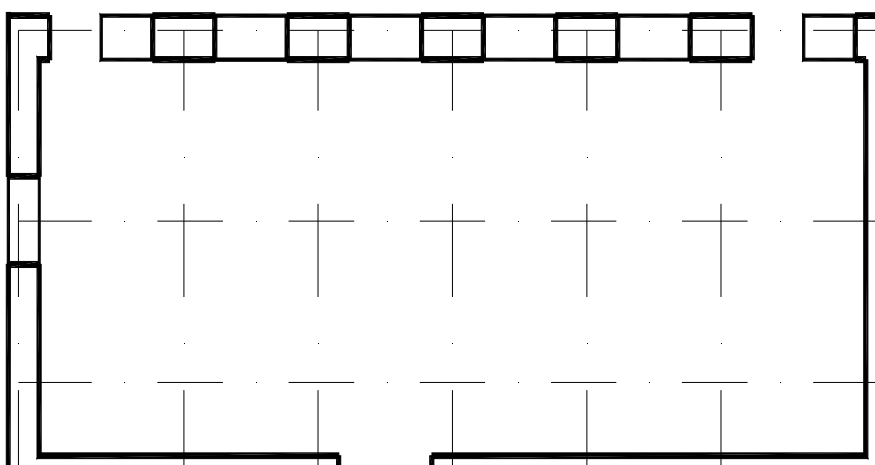
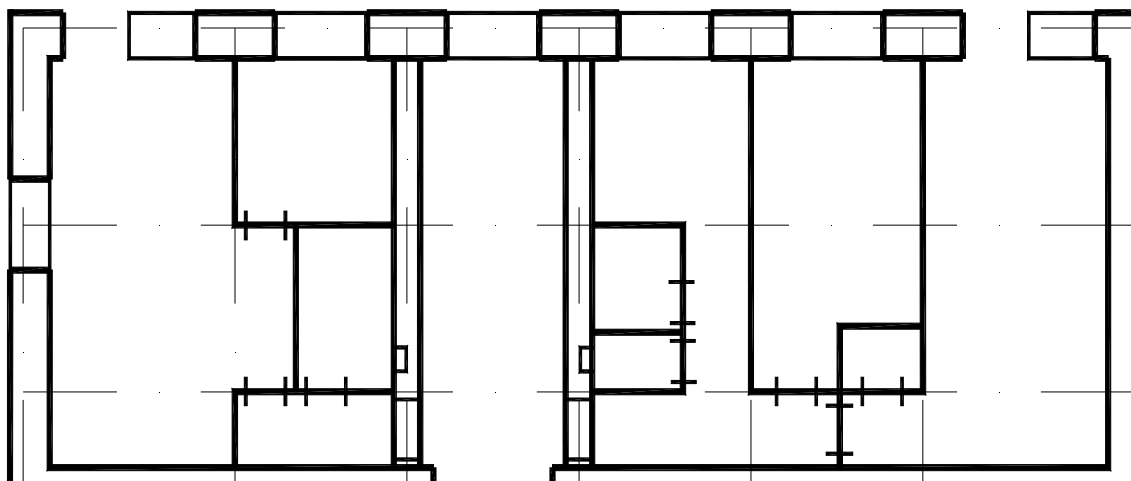
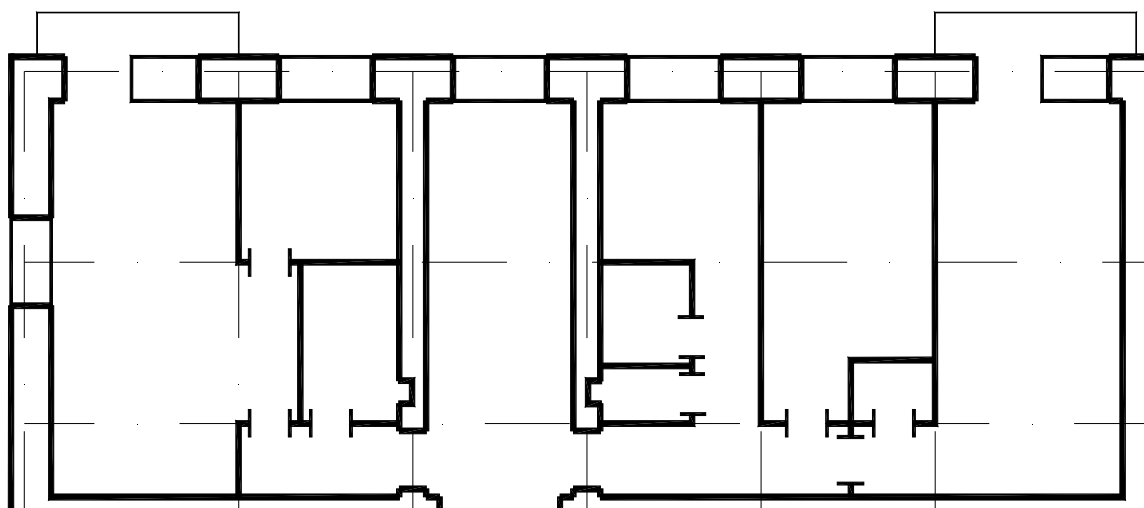


Рис. 5.2 – Этапы выполнения задания

Г.



Д.



Е.

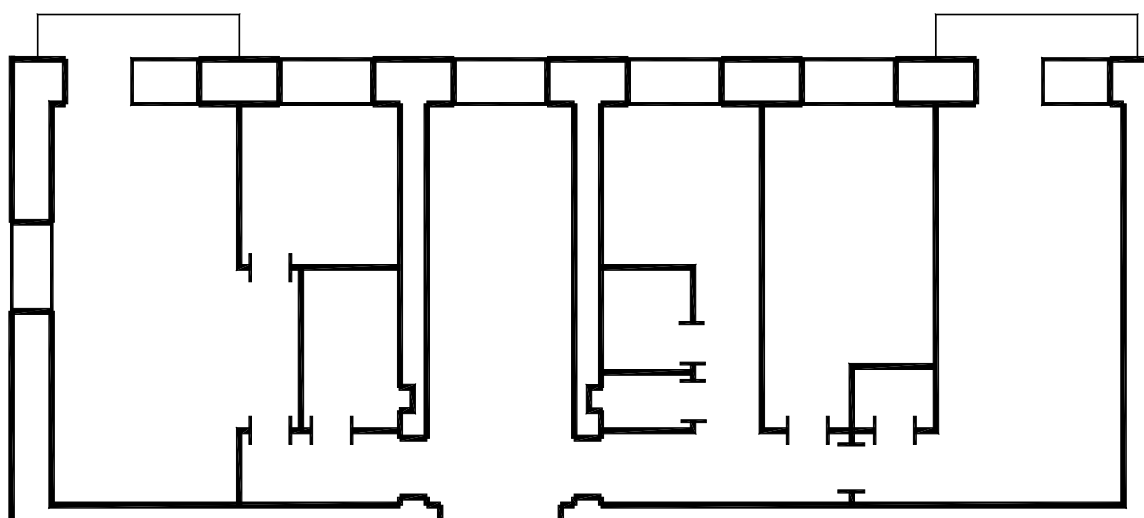
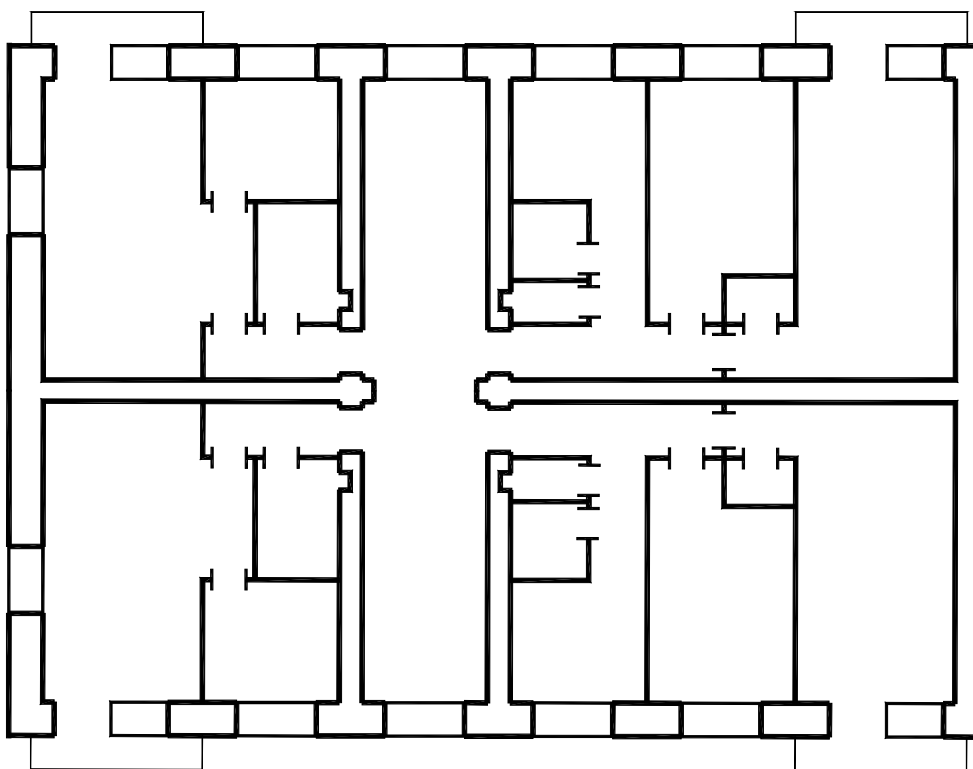


Рис. 5.3 – Этапы выполнения задания (продолжение)

Ж.



3.

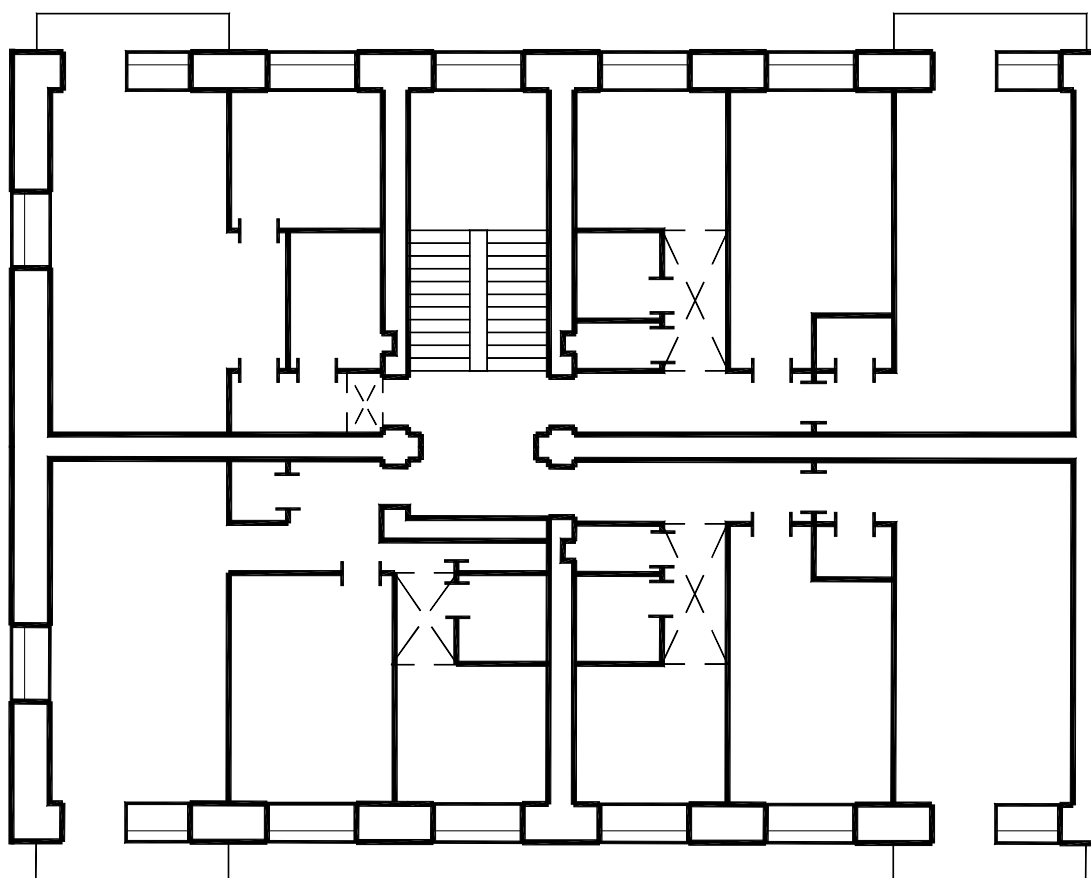


Рис. 5.4 – Этапы выполнения задания (продолжение)

И.

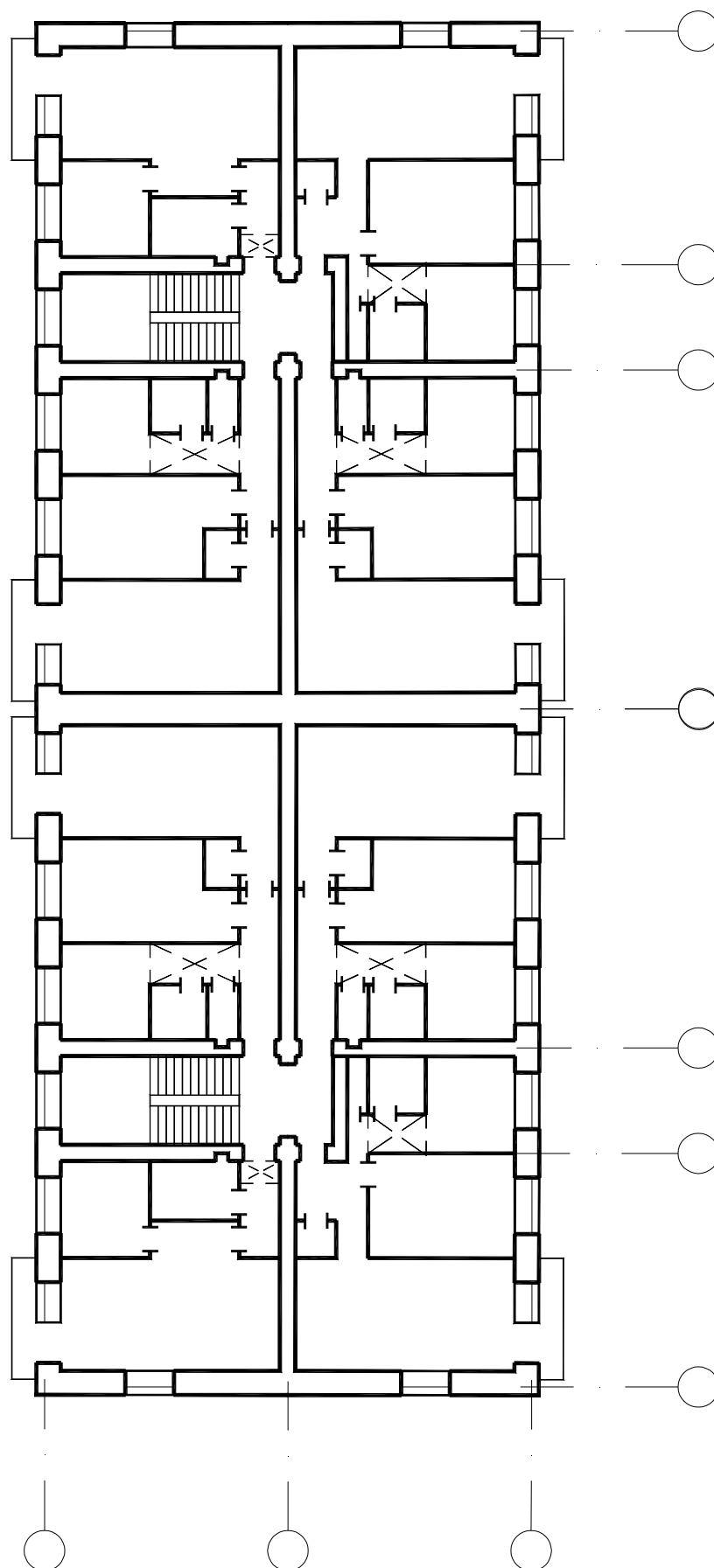


Рис. 5.5 – Этапы выполнения задания (окончание)

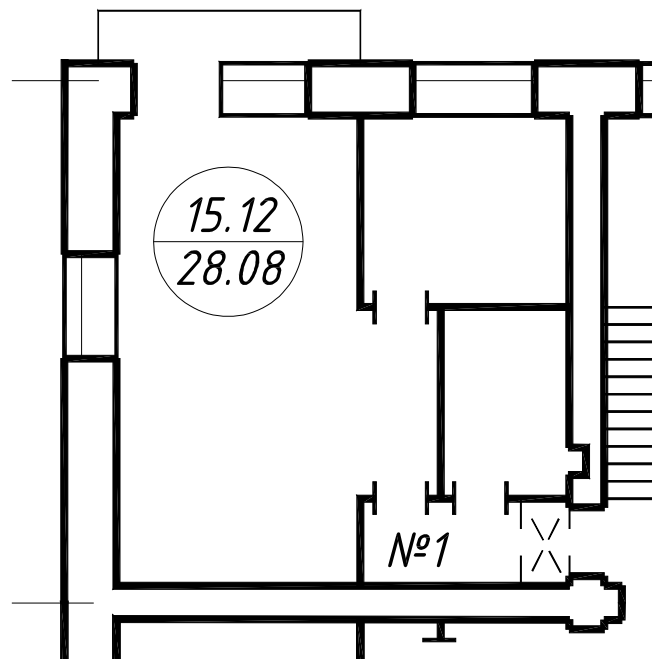


Рис. 5.6 - Обозначения жилой (сверху) и общей (снизу) площадей

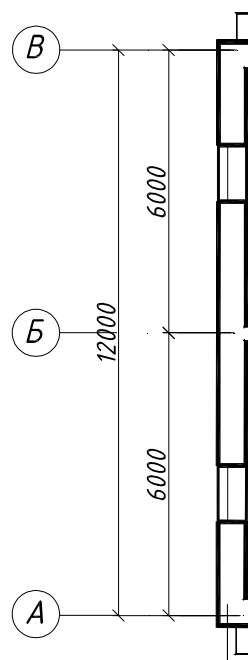


Рис. 5.7 - Измерения ширины плана

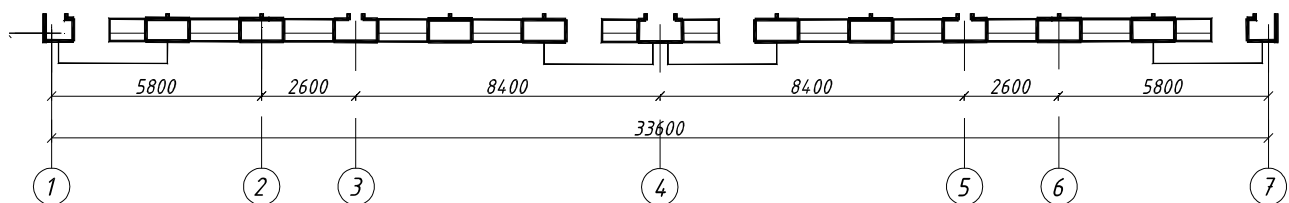


Рис. 5.8 - Измерения длины плана

7. Сохраните выполненную работу и покажите преподавателю.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Настройка печати и печать чертежей

Цель работы:

1. Создание и настройка *Листов компоновки (Layout)* на основе листа *Модели (Model)*.
2. Установка параметров печати чертежа.

Задание:

1. На основе листа *Модели (Model)* **создать пять** *Листов компоновки (Layout)*.
2. Установить параметры печати каждого листа.

Ход выполнения:

1. Откройте Ваш файл.
2. Откройте новый лист (ярлычок внизу **Layout1**). Переименуйте название листа - «Титульный лист», установите принтер - «DWG To PDF.PC3», размер бумаги «ISO A4», ориентацию - альбомная (landscape), т.е. горизонтально.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по ярлычку данного листа, выберите из выпадающего меню команду **New layout** (Новый лист). Щелкните по появившемуся ярлычку **Layout2** и настройте второй лист аналогично первому, изменив только его название - «Графические примитивы. Текст».
4. Аналогично создайте еще три листа с названиями соответственно «Методы объектной привязки», «Команды преобразования», «План типового этажа».
5. Оформите листы в соответствии с рис. 6.1-6.5. При этом на титульном листе вставьте рамку без основной надписи, а на остальных листах – с основной надписью. На Листах 2-5 для каждого объекта создайте свой видовой экран. Видовые экраны необходимо разместить в отдельном слое, который назначается непечатаемым. Рамка и основная надпись будет располагаться поверх всех видовых экранов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЁЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ Харьковская национальная академия городского хозяйства	
Факультет ЗО Кафедра ВВ и ОВ Специальность ВВ	Декан факультета доц. Хворост Н.В. Зав. кафедрой проф. Душкин С.С.
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА <i>по дисциплине</i> «Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки»	
выполнил(а): студент(ка) гр. ХарВВ _____Фамилия И.О._____	Проверила: асс. Ковалева А.А.
Харьков-20__	

Рис. 6.1 – Образец оформления листа «Титульный лист»

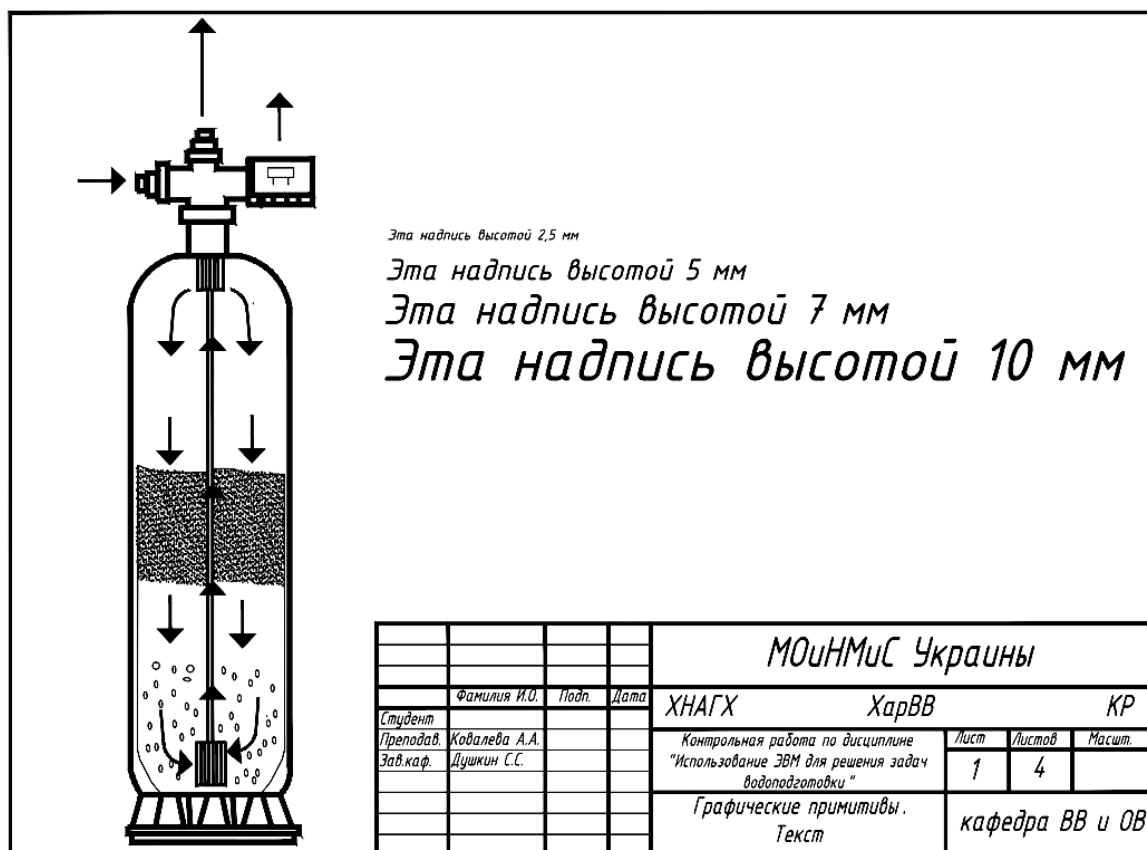


Рис. 6.2 – Образец оформления листа «Графические примитивы. Текст»

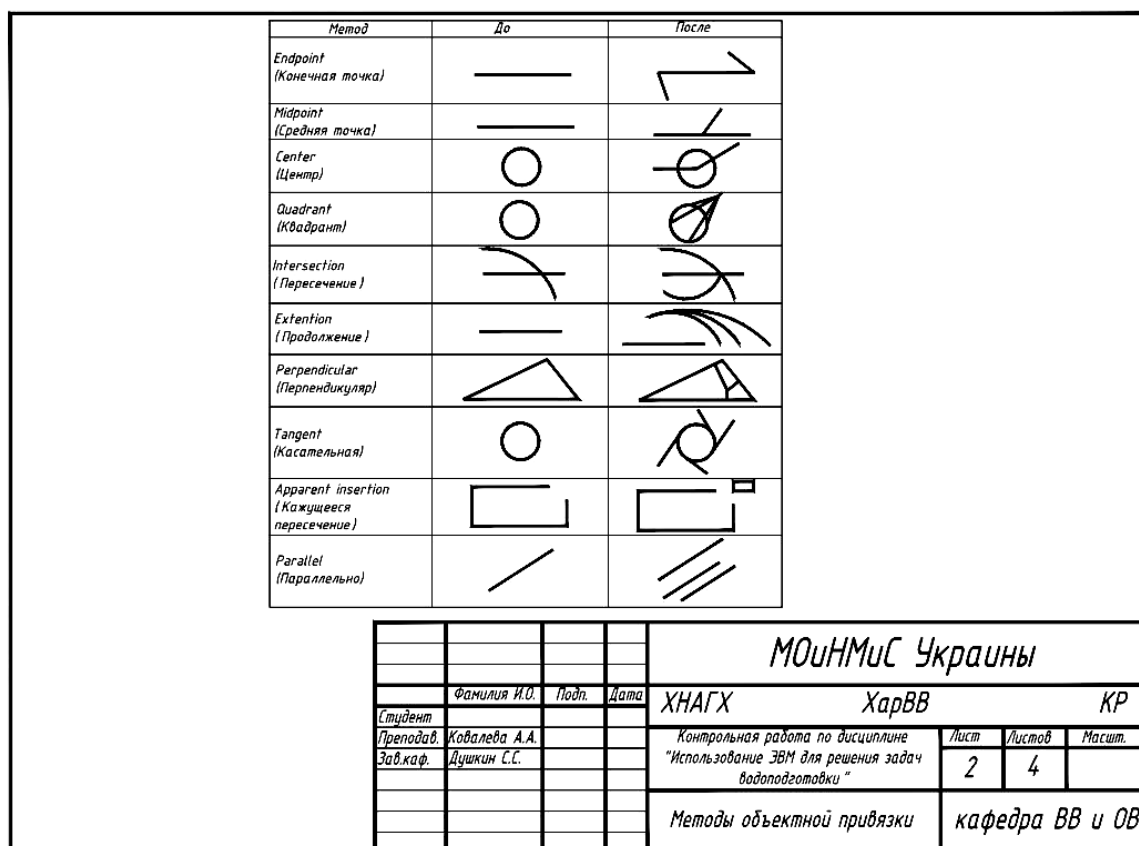


Рис. 6.3 – Образец оформления листа «Методы объектной привязки»

























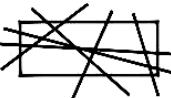

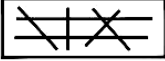







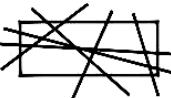

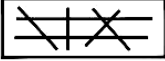



















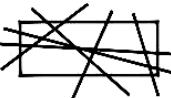

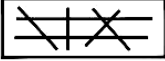







<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">До</th> <th style="width: 50%;">После</th> </tr> <tr> <td colspan="2">1. Copy (Копировать) - три раза</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">2. Mirror (Зеркало) - по горизонтали</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. Offset (Подобие) - внутри</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">4. Array (Массив) - полый и прямоугольный</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">5. Rotate (Вращение) - на 30°</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">6. Scale (Масштаб) - в 8 раз</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>	До	После	1. Copy (Копировать) - три раза				2. Mirror (Зеркало) - по горизонтали				3. Offset (Подобие) - внутри				4. Array (Массив) - полый и прямоугольный				5. Rotate (Вращение) - на 30°				6. Scale (Масштаб) - в 8 раз				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">До</th> <th style="width: 50%;">После</th> </tr> <tr> <td colspan="2">7. Trim (Обрезание)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">8. Extend (Удлинение)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">9. Break (Разрыв)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">10. Chamfer (Фаска)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">11. Fillet (Сопражение)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>	До	После	7. Trim (Обрезание)				8. Extend (Удлинение)				9. Break (Разрыв)				10. Chamfer (Фаска)				11. Fillet (Сопражение)			
До	После																																																
1. Copy (Копировать) - три раза																																																	
																																																	
2. Mirror (Зеркало) - по горизонтали																																																	
																																																	
3. Offset (Подобие) - внутри																																																	
																																																	
4. Array (Массив) - полый и прямоугольный																																																	
																																																	
5. Rotate (Вращение) - на 30°																																																	
																																																	
6. Scale (Масштаб) - в 8 раз																																																	
																																																	
До	После																																																
7. Trim (Обрезание)																																																	
																																																	
8. Extend (Удлинение)																																																	
																																																	
9. Break (Разрыв)																																																	
																																																	
10. Chamfer (Фаска)																																																	
																																																	
11. Fillet (Сопражение)																																																	
																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">МОУНМис Украины</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ХНАГХ</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ХарВВ</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">КР</td> </tr> <tr> <td>Студент</td> <td>Фамилия И.О.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Преподав.</td> <td>Ковалева А.А.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Зав.каф.</td> <td>Душкин С.С.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Команды преобразования</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">кафедра ВВ и ОВ</td> </tr> </table>		МОУНМис Украины					ХНАГХ	ХарВВ	КР	Студент	Фамилия И.О.	Подп.	Дата	Преподав.	Ковалева А.А.			Зав.каф.	Душкин С.С.			Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"		Лист	Листов			3	4	Команды преобразования		кафедра ВВ и ОВ																	
МОУНМис Украины																																																	
	ХНАГХ	ХарВВ	КР																																														
Студент	Фамилия И.О.	Подп.	Дата																																														
Преподав.	Ковалева А.А.																																																
Зав.каф.	Душкин С.С.																																																
Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"		Лист	Листов																																														
		3	4																																														
Команды преобразования		кафедра ВВ и ОВ																																															

Рис. 6.4 – Образец оформления листа «Команды преобразования»

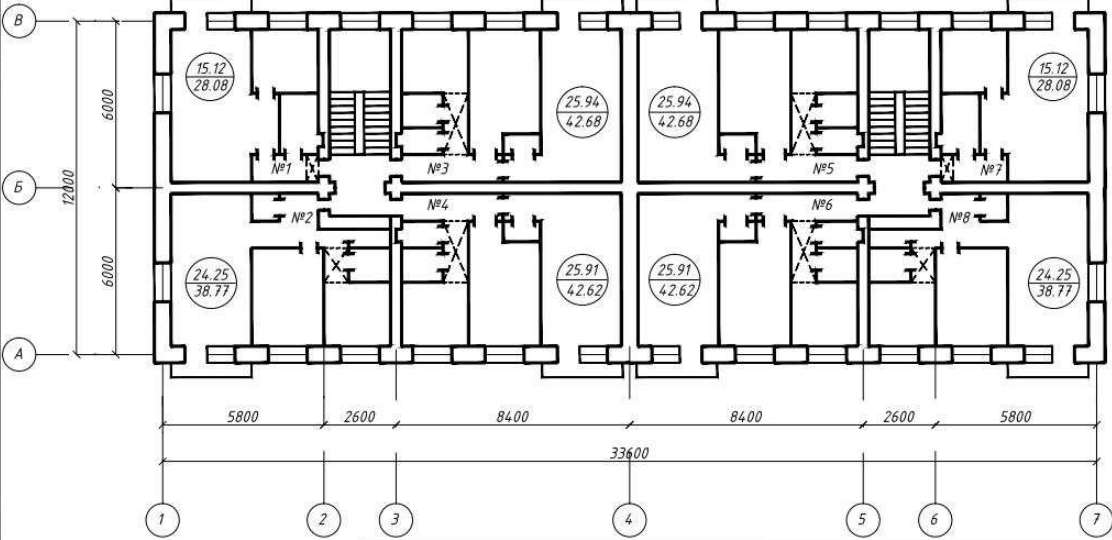
Секция 1 (1-2 - 2-2)				Секция 2 (1-2 - 2-2)																																			
																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">МОУНМис Украины</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ХНАГХ</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">ХарВВ</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">КР</td> </tr> <tr> <td>Студент</td> <td>Фамилия И.О.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Преподав.</td> <td>Ковалева А.А.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Зав.каф.</td> <td>Душкин С.С.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">План типового этажа</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">кафедра ВВ и ОВ</td> </tr> </table>								МОУНМис Украины					ХНАГХ	ХарВВ	КР	Студент	Фамилия И.О.	Подп.	Дата	Преподав.	Ковалева А.А.			Зав.каф.	Душкин С.С.			Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"		Лист	Листов			4	4	План типового этажа		кафедра ВВ и ОВ	
МОУНМис Украины																																							
	ХНАГХ	ХарВВ	КР																																				
Студент	Фамилия И.О.	Подп.	Дата																																				
Преподав.	Ковалева А.А.																																						
Зав.каф.	Душкин С.С.																																						
Контрольная работа по дисциплине "Использование ЭВМ для решения задач водоподготовки"		Лист	Листов																																				
		4	4																																				
План типового этажа		кафедра ВВ и ОВ																																					

Рис. 6.5 – Образец оформления листа «План типового этажа»

Навчальне видання

Методичні вказівки
до виконання лабораторних робіт
з дисципліни

**«ВИКОРИСТАННЯ ЕОМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ
ВОДОПІДГОТОВКИ»**

*(для студентів 5 курсу заочної форми навчання за напрямом
0926 «Водні ресурси», 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)»
та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601, 7.06010108
«Водопостачання та водовідведення»)*

(російською мовою)

Укладач **КОВАЛЬОВА** Олена Олександрівна

Відповідальний за випуск *проф., д. т. н. С. С. Душкін*

За авторською редакцією

Комп'ютерний набір *О. О. Ковальова*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2011, поз. 123 М

Підп. до друку 23.09.2011

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 1,2

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.